

④ **Gebrauchsmuster**

**U1**

④

(11) Rollennummer G 88 06 774.2  
(51) Hauptklasse 8088 3/02  
(22) Anmeldetag 25.05.88  
(47) Eintragungstag 07.07.88  
(43) Bekanntmachung im Patentblatt 18.08.88  
  
(54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Waschvorrichtung für Werkstücke  
(71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
S + B Schätzle + Bergmann GmbH, 8759 Hösbach, DE  
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Pöhner, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw.,  
8700 Würzburg

PATENTANWALT  
Dipl.-Phys. Dr. W. Pöhner

European Patent Attorney • Europäischer Patentvertreter • Mandataire en Brevets Européens  
Kaiserstraße 27 • D-8700 Würzburg • Postfach 6323 • Tel. 0931/1 45 66

5

A N S P R O C H E

=====

10

1. Waschvorrichtung für Werkstücke, insbesondere Hydraulikteile, die Bohrungen, Sacklöcher, Durchbrüche usgl. aufweisen, mit Düsen zum allseitigen Besprühen des Werkstückes, die mit einer Versorgungsleitung für Waschmedium und Praeluft in Verbindung stehen, gekennzeichnet durch einen hohlen Stab (1), der an einer Stirnseite verschlossen ist und dessen Mantel (2) in diesem Bereich Schlitz (3) aufweist und der im Bereich des gegenüberliegenden Endes in axialer Richtung bewegbar befestigt sowie mit der Versorgungsleitung (4), (5) verbunden ist.

20

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch mehrere parallel zueinander ausgerichtete Stäbe (1).

25

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch eine Bewegung und Position einstellende, insbesondere frei programmierbare Steuerung.

8806774

25.05.68

- 2 -

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1  
bis 3, gekennzeichnet durch  
einen das Werkstück (12) aufnehmenden Wagen (14).

5

10

15

20

25

30

35

6806774

**Waschvorrichtung für Werkstücke**

5

Die Erfindung betrifft eine Waschvorrichtung für Werkstücke, insbesondere Hydraulikteile, die Bohrungen, Sacklöcher, Durchbrüche usgl. aufweisen, mit Düsen zum allseitigen Besprühen des Werkstückes, die mit einer Versorgungsleitung für Waschmedium und Preßluft in Verbindung stehen.

15  
W

Erforderlich ist, daß Werkstücke nach ihrer Fertigstellung einem Waschvorgang unterzogen werden, durch welchen Reste von Ölen, Fette, Schmierstoffe und andere Rückstände entfernt werden. Anlaß zur Reinigung geben weniger ästhetische Gründe als vielmehr die Tatsache, daß Restschmutz an den Werkstücken die Funktion, wie z.B. auf dem Gebiete der Hydraulik, mitunter erheblich bis hin zum Funktionsausfall beeinträchtigen können. Bei den aus dem Stande der Technik bekannten Verfahren wird das Werkstück gleichzeitig oder sukzessive von allen Seiten mit einem aus Düsen versprühten Waschmittel beaufschlagt, durch die nach Beendigung des Waschvorganges entölte Preßluft auf das Werkstück gelangt. Praktische Erfahrungen haben gezeigt, daß Werkstücke mit Bohrungen, Sacklöchern, Durchbrüchen und durchgehenden Lochungen in diesen Bereich aufgrund des nur in ungenügender Menge eindringenden Waschmediums

8806774

25.05.88

- 4 -

nur unvollständig gereinigt werden. Man ist  
deshalb gezwungen, hochaggressive Lösungs-  
mittel wie z.B. Per, Tri und Chlorkohlenwas-  
serstoffe einzusetzen, die eine erhebliche  
5 Belastung der Umwelt bedingen. Untersuchungen  
haben gezeigt, daß dennoch etwa 15 % von  
in hydraulischen Systemen eingesetzten Werk-  
stücken aufgrund von Schutzresten funktions-  
gestört sind.

10

A

15

Hiervon ausgehend hat sich die Erfindung  
die Weiterentwicklung derartiger Waschvor-  
richtungen dahingehend zur Aufgabe gemacht,  
daß Werkstücke mit insbesondere Bohrungen,  
Sacklöchern odgl. besonders sorgfältig ge-  
reinigt werden können.

20

25

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß  
durch eine Waschvorrichtung, die einen hoh-  
len Stab aufweist, der an einer Stirnseite  
verschlossen ist und dessen Mantel in die-  
sem Bereich Schlitze aufweist und der ge-  
genüberliegend in axialer Richtung beweg-  
bar befestigt sowie mit der Versorgunglei-  
tung verbunden ist.

30

35

In Anlehnung an den üblichen Sprachgebrauch  
sind unter "Stab" alle Körper zu verstehen,  
deren Ausdehnung in axialer Richtung im Ver-  
gleich zur radialen wesentlich größer ist  
und dessen Querschnittsform grundsätzlich  
beliebig, insbesondere jedoch kreisförmig  
sein kann, so daß man einen Hohlzylinder  
erhält. Der Stab ist an der einen Stirn-  
seite verschlossen und steht mit der gegen-  
überliegenden Stirnseite mit der der Beauf-  
schlagung mit Waschmedium und/oder Preßluft

8806774

25.05.68

- 5 -

dienenden Versorgungsleitung in Verbindung.  
Im Bereich der geschlossenen Stirnseite be-  
finden sich auf dem Mantel des Stabes Schlit-  
ze, wobei dieser Begriff im Sinne der Erfin-  
dung weit auszulegen ist und auch Bohrungen,  
kreisförmige Öffnungen sowie andere Quer-  
schnittsformen umfaßt. Bei Beaufschlagung  
des Stabes über die Versorgungsleitung  
tritt das Waschmedium an den Schlitzten im  
wesentlichen in radialer Richtung aus und  
wirkt somit als Düse. Der Stab ist am den  
Schlitzten gegenüberliegenden Ende befestigt  
und kann in axialer Richtung verschoben  
werden.

15 Die Benutzung der erfindungsgemäßen Wasch-  
vorrichtung geschieht in der Weise, daß das  
Werkstück eingespannt und in an sich bekann-  
ter Weise über die Düsen von allen Seiten  
gleichzeitig oder sukzessive mit Waschmedi-  
um in an sich bekannter Weise besprührt wird.  
Neu ist, daß gleichzeitig oder hieran anschlie-  
ßend das Werkstück relativ zum Stab so po-  
sitioniert wird, daß dieser durch axiale Be-  
wegung in die entsprechenden Bohrungen, Sack-  
löcher, Durchbrüche odgl. eingreifen kann,  
wobei deren lichte Weite größer als der Au-  
ßendurchmesser des Stabes sein muß. Aufgrund  
der Zufuhr über die Versorgungsleitung tritt  
Waschmedium an den Schlitzten aus, prallt ge-  
gen das Werkstück, löst die dort vorhandenen  
Schmutzreste und schwemmt sie hinweg. Die  
Oszillationsbewegung und die Beaufschlagung  
mit Waschmedium entsprechenden Druckes ge-  
schieht so lange, bis vollständige Reinigung  
eingetreten ist. Je höher der Druck um so  
intensiver und auch schneller ist die Reini-

30

35

8806774

gung durchführbar. Aus diesem Grunde ist es von Vorteil, wenn nur im Bereich der äußerer Stirnseite und nicht über die gesamte Länge des Stabes Schlitze angebracht sind, da dann der Abfall des Druckes innerhalb des Stabes in nachteiliger Weise noch stärker ausgeprägt wäre.

Mit Beendigung des Waschvorganges lässt sich im wesentlichen in der vorbeschriebenen Weise durch Beaufschlagung mit Preßluft die Trocknung des Werkstückes vornehmen.

Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile sind in mehrfacher Hinsicht entscheidend:  
Die durch Einsatz des in die Bohrungen, Sacklöcher odgl. eingreifenden Stabes erhaltene optimale Zugänglichkeit der innenliegenden Flächen sowie die günstige Beaufschlagung durch den Waschmittelstrahl ergeben eine intensive, bestmögliche und auch rasche Reinigung gerade derjenigen Stellen, die von außen kaum oder überhaupt nicht zu erreichen sind. Neben besten Resultaten im Hinblick auf Restschmutzuntersuchungen an den gereinigten Werkstücken erlaubt die Intensität der Reinigung von den hochaggressiven, im Stande der Technik eingesetzten Lösungsmittel abzugehen und Neutralreiniger bzw. wässrige Reinigungsmittel einzusetzen, die sich wesentlich unproblematischer handhaben und entsorgen lassen.

Insbesondere bei Werkstücken mit mehreren parallel zueinander verlaufender Bohrungen wird die Verwendung von mehreren, ebenfalls parallel zueinander ausgerichteter Stäbe als

8806774

vorteilhaft erkannt, da durch die oszillierende Auf- und Abbewegung gleichzeitig mehrere und in ihrer Zahl durch die der benutzten Stäbe bestimmte Bohrungen, Sacklöcher odgl. gereinigt/oder getrocknet werden können. Selbstverständlich muß dann der Abstand der Stäbe untereinander dem der Bohrungen im Werkstück entsprechen.

In einer zweckmäßigen Ausführungsform wird die Verwendung einer insbesondere frei programmierbaren Steuerung vorgeschlagen, durch die die Position der Düsen und Stäbe sowie deren Bewegung, also insbesondere die Oszillationen des Stabes in axialer Richtung in ihrer Amplitude und Frequenz einstell- und veränderbar und dem mehrteiligen Werkstück angepaßt werden können. Die Möglichkeit der Programmierung gestattet die rasche und problemlose Einstellung der Waschvorrichtung auf Werkstücke anderer Größe, Form und Gestalt.

Schließlich ist von Vorteil, das Werkstück auf einen Wagen anzurufen, durch den einmal der Transport in den Bereich der Düsen erleichtert und die Positionierung relativ hierzu unterstützt und rascher vorgenommen werden kann. Der Wagen macht eine Positionierung in Bewegungsrichtung des Wagens überflüssig.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung lassen sich dem nachfolgenden

6606774

25.05.68

- 8 -

Beschreibungsteil entnehmen, indem anhand  
der Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der  
Erfindung näher erläutert wird. Sie zeigt  
in schematischer Darstellung und nach Art  
5 eines Blockdiagramms eine erfindungsgemäße  
Vorrichtung in Seitenansicht.

B  
10 Etwa in der Mitte der Zeichnung ist ein  
in vertikaler Richtung verlaufender Stab (1)  
eingezeichnet und der einen zylinderförmigen Mantel (2) aufweist, im Bereich des-  
sen unteren Endes sich Schlitze (3) befinden. Das obere Ende steht mit der Zuführung  
von Waschmedium als auch von Preßluft die-  
15 nenden Versorgungsleitungen (4), (5) in Ver-  
bindung. Die beaufschlagten Medien treten  
durch die Slitze (3) in etwa in radialer  
Richtung aus.

20 Die Versorgungsleitungen (4), (5) versorgen  
ebenfalls die in horizontaler Richtung und  
zwar in der Zeichenebene arbeitende Düsen  
(6), (7), die seitlich des Stabes (1) ange-  
ordnet sind.

25 Die ebenfalls horizontal nunmehr aber senk-  
recht zur Zeichenebene wirkenden Düsen (8),  
(9) sind ohne Versorgungsleitungen, glei-  
chermaßen wie die in vertikaler Richtung von  
30 oben (10) und unten wirkenden Düsen (11) ein-  
gezeichnet. Sie bewirken, daß das Werkstück  
(12) von oben bzw. unten besprührt werden kann.  
Die Düsen (8), (9) arbeiten von der Vor- bzw.  
Rückseite und die Düsen (6), (7) von vorne  
bzw. hinten gegen das Werkstück (12). Die  
35 Funktion der Düsen ist aus dem Stande der

8806774

Technik bereits bekannt.

5 Neu ist, daß der Stab (1) durch Bewegung in  
axialer Richtung in das Werkstück eingreifen  
und darin befindliche Bohrungen (13) intensiv  
und unmittelbar mit Waschmedium bzw.  
Preßluft beaufschlagt. Eine intensive Rei-  
nung gerade dieses kritischen Bereiches  
läßt sich hierdurch viel leichter vornehmen.

10 Das Werkstück (12) liegt auf einem Wagen  
(14) auf, der dem Eindringen in den Reini-  
gungsraum und der Erleichterung der Positio-  
nierung dient.

15 Im Ergebnis erhält man eine Waschvorrichtung  
für Werkstücke, die sich insbesondere zur  
Reinigung der darin befindlichen Bohrungen,  
Sacklöcher, Durchbrüche usgl. eignet.

20

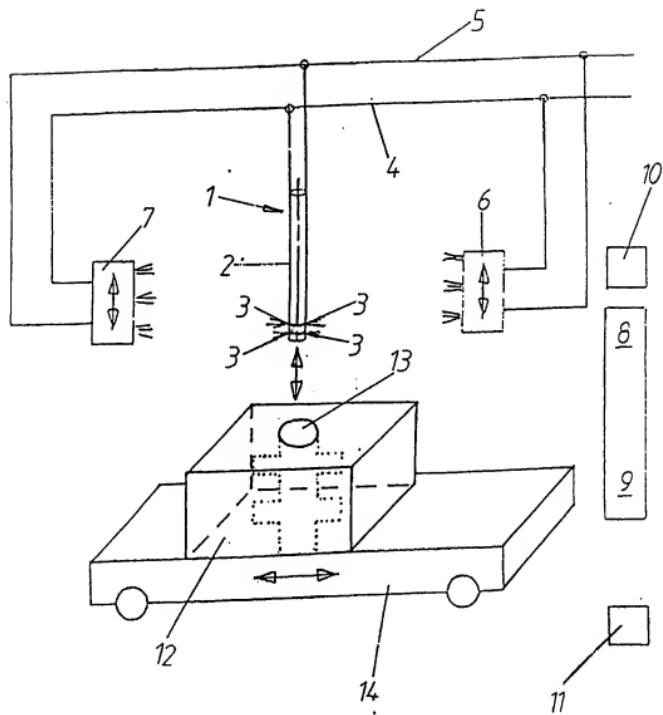
25

30

35

380677

25-UB-06



8806774